



TITLE:

流星群の速度決定の一方法(2)

AUTHOR(S):

小槇, 孝二郎

CITATION:

小槇, 孝二郎. 流星群の速度決定の一方法(2). 天界 1937, 17(198): 445-448

ISSUE DATE:

1937-09-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/167545>

RIGHT:

流星群の速度決定の一方法 (2)

會員 小 槇 孝 二 郎

第2表 流星の固有地心速度 (軒/秒)

π	V	π	V	π	V	π	V
25.0	9.26	15.5	13.2	6.0	23.3	1.8	44.1
24.5	9.44	15.0	13.5	5.5	24.4	1.7	45.5
24.0	9.63	14.5	13.7	5.0	25.7	1.6	47.0
23.5	9.81	14.0	14.1	4.8	26.3	1.5	48.8
23.0	9.98	13.5	14.4	4.6	26.9	1.4	50.5
22.5	10.11	13.0	14.7	4.4	27.6	1.3	52.3
22.0	10.27	12.5	15.1	4.2	28.3	1.2	54.5
21.5	10.46	12.0	15.5	4.0	29.0	1.1	57.7
21.0	10.64	11.5	15.9	3.8	29.8	1.0	59.6
20.5	10.82	11.0	16.4	3.6	30.6	0.95	61.3
20.0	11.02	10.5	16.8	3.4	31.5	0.90	63.2
19.5	11.24	10.0	17.3	3.2	32.7	0.85	65.0
19.0	11.45	9.5	17.9	3.0	34.0	0.80	67.0
18.5	11.68	9.0	18.5	2.8	35.2	0.75	69.3
18.0	11.90	8.5	19.1	2.6	36.6	0.70	71.8
17.5	12.11	8.0	19.8	2.4	38.1	0.65	74.4
17.0	12.34	7.5	20.5	2.2	39.6	0.60	77.3
16.5	12.59	7.0	21.3	2.0	41.7	0.55	81.6
16.0	12.88	6.5	22.3	1.9	42.9	0.50	85.7

次に第2表に於て π に相當する固有地心速度を読み取るのである。この表には速度は1秒間の速度を軒にて表はてゐる。太陽を中心とする流星の速度即ち日心速度は次式によつて求められる。

$$M^2 = E^2 + V^2 - 2EV \cos \epsilon \dots\dots\dots(5)$$

こゝに M は流星の日心速度、V は第2表にて見出したる固有の地心速度、E は地球の軌道速度、 ϵ は流星輻射點の流星頂點（地球の運行方向）よりの離角である。

日心速度Mが決定されるならば、流星軌道の長軸は次式により決定される。

$$a = \frac{1}{2} \left(\frac{U^2}{U^2 - M^2} \right) \dots \dots \dots (6)$$

U は拋物線速度 (42 浬/秒) で, M は流星の 日心速度であるから, $U > M$, $U = M$, $U < M$ に従つて軌道の形は夫々橢圓, 拋物線, 双曲線となる. a が決定されるならば他の軌道要素は通常の方法によつて計算される.

× × × × ×

計 算 例

この計算を行ふに當つて輻射點の觀測位置が少くとも $\frac{1}{10}$ 度以上の誤差を有たねることが必要である. 誤差の大なるものは例へ計算をしても其の結果は眞を示すものでなく, 従つて無意味である.

こゝには單に計算例を示す丈にとゞまり其の結果は何等眞理を主張し得ないことを述べて置きたい. 即ち自分の手許にはかゝる精度を有する且都合なる (前述の諸條件に適合せる) 輻射點が無いからである.

今假りに 1935 年 7 月 30~31 日 筆者及び南米の勝浦茂雄氏が得たる水瓶座流星群の輻射點を摘記する. (花山ブレテン No. 311 (Vol. 4))

番 號	日時 (U. T.)	輻 射 點		流 星 數	確 度	觀 測 者
		R. A.	Decl.			
1497	July 30.68	341	—12.5	9	3	Ko (小槻)
1498	31.09	342	—14	7	2	Kr (勝浦)

上記の輻射點は, 計算の簡便を期する爲子午線上に於て得られたものと假定する. この假定は近似的には許容し得られる. さて兩地點の緯度を見るに,

金屋では 北緯 34° 3'
南米では 南緯 20° 26'

であるから, 兩地點より見たる輻射點の天頂距離は夫々,

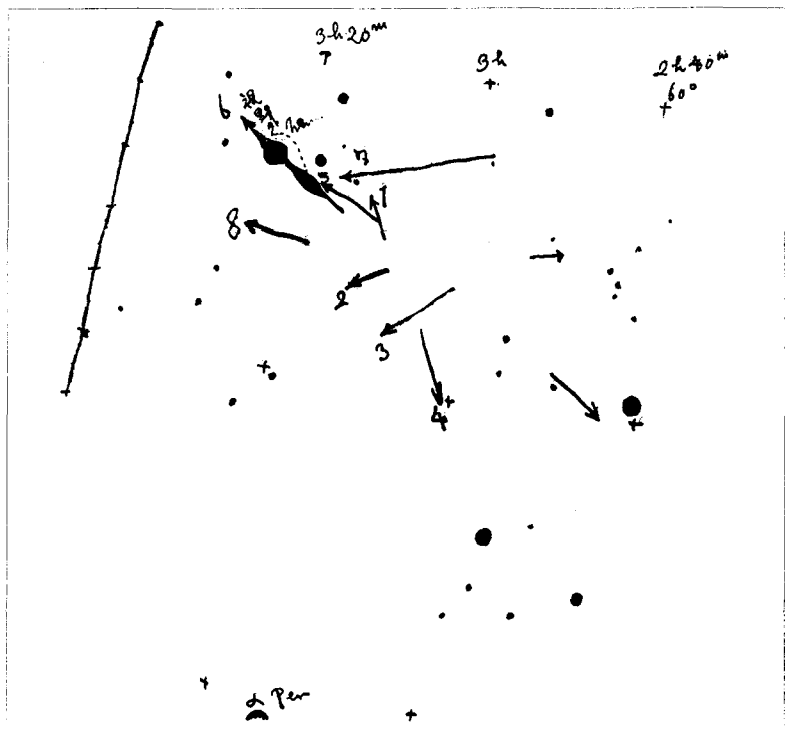
金屋では 46° 33' (天頂より南)
南米では 6° 50' (天頂より北)

即ち天頂距離の差 $46^{\circ}33' - (6^{\circ}50') = 53^{\circ}23' \doteq 53.4$ は 1.5 の偏位を與へるといふ結果になる. この値を用ひて第 1 表より π の値を計算すれば 3° となり, これは第 2 表により地心速度 34 浬に相當することゝなる. 輻射點の流星

頂點（地球運行の方向）よりの離角が 56° であるから、(5)より日心速度を計算すれば30軒を得る。これは明かに橢圓速度であり、これによつて長半徑を計算すれば地球の長半徑と殆んど等しいといふ結果になる。

以上は單に計算例であつて、その結果は更に眞理を主張するものではない。たゞ何等かの方法によつて1度の10分の1以上の誤差なき輻射點の位置が得らるゝものとすれば、上記の方法を適用する事によつて、既知彗星に關聯してゐない年に出現する流星群の軌道の大きさをかなり確實に決定出来るわけである。

井上秀夫氏の行はれたペルセウス流星の望遠鏡觀測 (1936, 8, 13)



輻射點の位置は現在までの肉眼的觀測方法を以てしては誤差が2分の1度を越えざる程度に決定することはまづ不可能と云つてよい。なるほど、停止流星の如きものが幸に認めらるれば、相當正しく決定できる様に思はるけれども、輻射點は一般に點をなさず或る程度の面積をもつ（特にペルセウス流星

郡や四分儀流星群に於て甚しい) 爲に、嚴密に云つてその輻射點が流星群そのものの代表的位置を示すものとは云ひ難い。故に、輻射面積の中心位置を求める必要が起るのであるが、これにはどうしても微光流星を廣視野低倍率の望遠鏡で觀測する方法をとらねばならぬ。流星の望遠鏡觀測は各國とも未だ充分な成績を擧げてゐるとは云へない。いはゞ試驗時代とも云つてよいわけであらう。特に我國は今までに2, 3の經驗はないとは云へぬが其の結果から云つて甚だ貧弱であつた。名古屋の井上秀夫氏等が昨年8月のペルセウス流星群を望遠鏡によつて連夜見られ、又同年11月の獅子座流星群にも行はれたのは意味が深い。

流星の望遠鏡觀測について井上氏が筆者によこされた文中に次の様な意見がかゝれてゐるので参考の爲掲載する。

“.....(前略).....視野は 9° 位が限度で 7° が良好です。明るいものより多少暗いものゝ方が流星をハッキリキヤツチできる様です。觀測には $\frac{1}{2}$ 吋は少し小さすぎますが20耗の口徑のもので充分です。唯適當な星圖がないのに困ります。Beyer では少しスケールが小さすぎ、B. D. では稍々大きくその中間の 1° につき15—20耗位が良い様です。.....(中略).....この觀測にはプリズム入りの双眼鏡は全然駄目と云つてよい様に思はれます。但しこれは口徑25耗以下のものゝことですが。.....(下略).....”

× × × × ×

以上輻射點の變位より流星速度を決定する方法及びそれに關聯する2, 3の事項を述べた。北米と南米、日本と濠洲(又はニュージーランド)等の南北兩半球にしてしかも經度を等しくするものが將來この種の方法によつて目的を達成すべく協同觀測をすべきことを提言して筆を擱く。(1937. 7. 18)

米國では隕鐵を賣つてゐる

米國から歸つた山本博士の言によれば、ニウヨークのプラネタリウムの賣店や、アリゾナの隕星坑では、純粹な隕鐵を店で賣つてゐる! 山本博士も今度此の隕鐵を大小3ヶ買つて歸つた。最大のは1キロ以上ある。米國人は太つ腹だ。